

PRIORITY DOCUMENT



## Bescheinigung

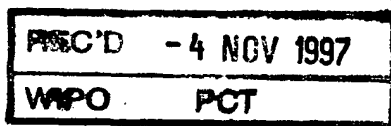
Die W.L. Gore & Associates GmbH in Putzbrunn/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Wasserdichter, wasserdampfdurchlässiger Schuh"

am 4. Juli 1996 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig das Symbol A 43 B 7/12 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.



München, den 3. November 1997  
Der Präsident des Deutschen Patentamts  
Im Auftrag

Aktenzeichen: 196 27 030.8

Mackus

5

### Wasserdichter, wasserdampfdurchlässiger Schuh

Die Erfindung betrifft einen wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Schuh mit einem Obermaterialschaft aus wasserdampfdurchlässigem Obermaterial, mit einem innerhalb des Obermaterialschaftes angeordneten Funktionsschichtschafft, der mit einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht aufgebaut ist, mit einer Brandsohle und mit einer Laufsohle, wobei der sohlenseitige Endbereich sowohl des Obermaterialschaftes als auch des Funktionsschichtschafftes um den Umfangsrand der Brandsohle herum zwischen Brandsohle und Laufsohle geschlagen ist, der sohlenseitige Endbereich des Obermaterialschaftes in Form eines Zwickeinschlages.

Derartige Schuhe erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, weil sie einerseits wasserdicht sind und andererseits wasserdampfdurchlässig oder atmungsaktiv, so daß von außen kein Wasser zum Fuß, jedoch Schweißfeuchtigkeit vom Fuß nach außen dringen kann, was zu einem sehr guten Tragekomfort führt.

Derartige Schuhe werden herkömmlicherweise entweder mit einem sockenartigen Einsatz aus Funktionsschichtmaterial (in der Fachwelt meist "Bootee" genannt) ausgekleidet, um den Fuß rundum vor dem Eindringen von Wasser zu schützen, oder man verwendet einen Aufbau der einleitend angegebenen Art, bei dem das sohlenseitige offene Ende sowohl des Obermaterialschaftes als auch des Funktionsschichtschafftes in einem Klebezwickverfahren um einen die Brandsohle haltenden Leisten herum gewickelt und verklebt werden.

Die Lösung mit dem sockenartigen Funktionsschichteinsatz führt zu guter Wasserdichtigkeit des Schuhs, kann aber dann nachteilig sein, wenn man aus irgendeinem Grund im Sohlenbereich des sockenartigen

Funktionsschichteinsatzes ein anderes Material als die Funktionsschicht oder andere Eigenschaften als die der Funktionsschicht haben möchte.

5 Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE-U-91 13 139 ist ein Bikomponentenbootee bekannt, dessen Schaftteil mit einer Funktionsschicht und dessen Sohlenbereich mit einer zweidimensional dehnbaren Kunststoff-Folie aus anderem Material als Funktionsschichtmaterial aufgebaut ist. Dies deshalb, weil sich der Fuß beim Gehen zweidimensional dehnt, das übliche Funktionsschichtmaterial aber nur eindimensional, sodaß es bei 10 Verwendung von Funktionsschichtmaterial im Sohlenbereich des Bootee zu Überlastung in einer Dimension kommen kann.

Bei Arbeitsschuhen, welche die Fähigkeit haben sollen, elektrische Aufladungen vom Fuß über den Sohlenaufbau abzuleiten, erweist sich die 15 Funktionsschicht im Sohlenbereich als Ableitsperre, weil die üblichen Funktionsschichtmaterialien, beispielsweise mikroporöses Polytetrafluoräthylen (PTFE), elektrisch hochisolierend wirken.

Bei dem Schuhaufbau mit auf der Sohlenseite offenem Funktionsschichtschafft kann man durch Wahl der Materialien, welche sich innerhalb des Randes des Zwickeinschlags des Funktionsschichtschafftes befinden, Eigenschaften erreichen, die bei Verwendung eines sockenartigen Funktionsschichteinsatzes verwehrt sind. Beispielsweise kann man antistatische Materialien verwenden, das heißt, Materialien, welche keine Sperre 25 für das Ableiten statischer Aufladungen darstellen.

Ein Zwickvorgang bedeutet einen gewissen Aufwand und erfordert eine Zwickmaschine zur Herstellung des Zwickeinschlages. Bei dem herkömmlichen Schuh, bei welchem ein Zwickeinschlag sowohl des Obermaterialschaftes als auch des Funktionsschichtschafftes hergestellt wird, 30 sind zwei Zwickvorgänge und zwei Zwickmaschinen erforderlich, was entsprechende Kosten verursacht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen wasserdichten Schuh der eingangs angegebenen Art verfügbar zu machen, bei dem einerseits weitgehende Freiheit hinsichtlich der Materialauswahl in der Sohlenkonstruktion besteht und für dessen Herstellung andererseits nicht zwei Zwickvorgänge erforderlich sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe schafft die Erfindung einen Schuh mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schuhs sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Demgemäß besteht die Lösung der Erfindung darin, daß bei einem Schuh der eingangs angegebenen Art die sohlenseitige Öffnung des Funktionsschichtschafes mittels eines mit dem Rand dieser Öffnung vernähten, sich unterhalb der Brandsohle erstreckenden Schließstückes aus beliebigem nähbaren Material geschlossen ist, und daß zwischen dem Schließstück und dem Zwickeinschlag des Obermaterialschaftes ein wasserdichtes Dichtungsmaterial angeordnet ist, welches sowohl die Naht zwischen Funktionsschichtschaf und Schließstück als auch das Schließstück selbst abdichtet.

Bei einem erfindungsgemäßen Schuh kann man für das Schließstück nahezu beliebiges Material wählen, solange es nur mit dem Funktionsschichtschaf vernähar ist. Beispielsweise kann man für einen antistatisch wirkenden Schuh für das Schließstück ein elektrisch leitfähiges Material verwenden, über welches statische Aufladungen abgeleitet werden können. In diesem Fall werden auch für die Brandsohle, das Dichtungsmaterial und die Laufsohle Materialien verwendet, die elektrische Leitfähigkeit aufweisen.

In dem deutschen Gebrauchsmuster DE-U-295 05 886 und der offenbarungsgleichen europäischen Patentanmeldung EP-A-96 104 891, die beide gegenüber der vorliegenden Patentanmeldung nachveröffentlicht sind, ist ein Aufbau eines statische Aufladungen ableitenden Schuhs beschrieben, der eine Laufsohle aus elektrisch leitfähigem Material, ein

- mit einer Funktionsschicht aufgebautes Bootee und dazwischen eine Brandsohle aufweist. Die Brandsohle besteht insgesamt oder nur im Fußballenbereich aus elektrisch leitfähigem Material. Auch das Bootee besteht entweder insgesamt oder nur im Sohlenbereich oder nur im Fußballenbereich aus elektrisch leitfähigem Material. Hierfür wird entweder durch Einlagerung elektrisch leitfähiger Partikel elektrisch leitfähig gemachtes Funktionsschichtmaterial verwendet oder das Funktionsschichtmaterial wird im Fußballen- bzw. Sohlenbereich durch elektrisch leitfähiges Material anderer Art ersetzt, z.B. durch Einnähen solchen Materials in ein Bootee Loch im Fußballen- bzw. Sohlenbereich. Dieses Material anderer Art muß wasserdicht sein, sodaß man hinsichtlich der Auswahl für dieses Material Einschränkungen unterliegt. Im Inneren des Bootee ist eine Einlegesohle angeordnet.
- 15      Dadurch, daß sich bei dem Schuhaufbau der vorliegenden Erfindung zwischen dem Zwickeinschlag des Obermaterialschaftes und dem Schließstück Dichtungsmaterial befindet, welches sowohl die Naht zwischen Funktionsschichtschafft und Schließstück als auch das Schließstück selbst gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zur Brandsohle hin abdichten, ist trotz der Naht und auch bei einem Schließstückmaterial, das nicht wasserdicht ist, ein wasserdichter Schuhaufbau sichergestellt.
- 25      Vorzugsweise sind der Funktionsschichtschafft und das Schließstück mittels einer Strobelsnaht miteinander vernäht. Als Dichtungsmaterial kann ein kleberartiges Material vorgesehen werden oder ein folien- oder plattenartiges Dichtungsmaterial, das beispielsweise durch Erwärmen oder UV-Bestrahlung klebeaktivierbar ist.
- 30      Für die Herstellung der Naht zwischen Schließstück und Funktionsschichtschafft kann man elektrisch leitfähiges Nähmaterial verwenden, entweder zusätzlich zu einem Schließstück aus elektrisch leitfähigem Material oder anstatt der Verwendung von elektrisch leitfähigem Material für das Schließstück.

Zwischen dem zwischen Brandsohle und Laufsohle geschlagenen Endbereich des Funktionsschichtschafes und/oder dem Schließstück und der Brandsohle einerseits und dem Zwickeinschlag des Obermaterialschaftes andererseits kann sich eine Klebeverbindung befinden. Auf den Zwick-  
5 einschlag und auf das Dichtungsmaterial kann eine Laufsohle entweder durch Anspritzen oder durch Aufkleben aufgebracht werden. Bei dem Funktionsschichtmaterial kann es sich vorzugsweise um mikroporöses, gerecktes PTFE handeln. Für die Funktionsschicht geeignete Materialien umfassen mikroporöses gerecktes Polytetrafluorethylen (PTFE), wie es  
10 in den US-Patentschriften 3,953,566 und 4,187,390 beschrieben ist; gerecktes PTFE, das mit hydrophilen Imprägniermitteln und/oder Schichten versehen ist, wie es in der US-Patentschrift 4,194,041 beschrieben ist; atmungsfähige Polyurethanschichten; oder Elastomere, wie Copolyesterester und deren Lamine, wie es in den US-Patentschriften  
15 4,725,481 und 4,493,870 beschrieben ist.

Die Erfindung wird nun anhand einer Ausführungsform näher erläutert, die in der beigefügten einzigen Figur schematisch dargestellt ist. Diese Darstellung ist insofern unvollständig, als keine Laufsohle dargestellt ist,  
20 somit Form und Art der Laufsohle offengelassen sind.

Die in der Figur dargestellte Ausführungsform umfaßt einen Obermaterialschaft 11 aus einem wasserdampfdurchlässigen Obermaterial, wie beispielsweise Leder. Auf der Innenseite des Obermaterialschaftes 11  
25 befindet sich ein Funktionsschichtschaf 13, der mit einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht, vorzugsweise aus gerecktem, mikroporösem PTFE, aufgebaut ist. Die Funktionsschicht kann Teil eines Laminates sein, das zusätzlich zu der Funktionsschicht mindestens eine Textilschicht aufweist, beispielsweise eine auf der Innenseite des  
30 Laminates angeordnete Futtertextilschicht. Vorzugsweise ist auf der Außenseite der Funktionsschicht eine Abseite angeordnet, das heißt eine dünne Textilschicht zum Schutz der Funktionsschicht zum Obermaterialschaft 11 hin.

- Der in der Figur dargestellte Schuh umfaßt eine Brandsohle 15, die beispielsweise aus einem pappe- oder lederartigen Material oder auch aus Kunststoff bestehen kann. Das sohlenseitige Ende 17 des Funktionsschichtschafes ist um den Brandsohlenumfang 19 herum zum laufsohlenseitigen Umfangsrand der Brandsohle umgeschlagen. Eine dabei verbleibende sohlenseitige Öffnung des Funktionsschichtschafes 13 ist mittels eines Schließstücks 21 geschlossen, das am sohlenseitigen Rand des Funktionsschichtschafes 13 mittels einer Stobelnaht 23 befestigt ist.
- 5
- 10 Das Schließen der sohlenseitigen Öffnung des Funktionsschichtschafes 13 kann bereits durchgeführt werden, bevor der Funktionsschichtschaf auf den (nicht dargestellten) Leisten mit der daran befestigten Brandsohle 15 aufgezogen wird.
- 15 Unterhalb des umgeschlagenen sohlenseitigen Endes 17 des Funktionsschichtschafes 13 und des Schließstücks 21 befindet sich ein Dichtungsmaterial 25, das eine derartige Erstreckung aufweist, daß es mindestens das gesamte Schließstück 21 und die Stobelnaht 23 dichtend abdeckt.
- 20 Das sohlenseitige Ende 27 des Obermaterialschaftes 11 ist um den Funktionsschichtschaf herum auf die Unterseite des Dichtungsmaterials 25 gezwickt, und zwar mittels eines Klebezwickverfahrens.
- 25 Die Verbindung zwischen der Brandsohle 15 und dem umgeschlagenen Ende 17 des Funktionsschichteinsatzes 13 und/oder dem Schließstück 21 kann beispielsweise durch Verkleben hergestellt sein.
- 30 Das Schließstück 21 kann aus beliebigem Material bestehen, solange es nur vernähbar ist. Beispielsweise eignet sich unter der Handelsbezeichnung TEXON erhältlich Material, wenn die Ableitung statischer Aufladungen über den Sohlenaufbau möglich sein soll. Als Dichtungsmaterial eignet sich beispielsweise Schweißbandmaterial, wie es in an sich bereits bekannter Weise zum Abdichten von Funktionsschichten durchdringenden Nähten verwendet wird. Ein Material, das sich für antistatisch aus-

gerüstete Schuhe eignet, ist unter der Handelsbezeichnung REINOFLEX bekannt und erhältlich. Sofern es nicht auf antistatische Eigenschaften ankommt, eignet sich als Dichtungsmaterial auch gerecktes, mikroporöses PTFE.

5

Der in der Figur dargestellte Schuhaufbau eignet sich sowohl für Schuhe mit angespritzten Laufsohlen als auch für Schuhe mit angeklebten Laufsohlen, wobei es sich bei den angeklebten Laufsohlen beispielsweise um vorgefertigte Kunststoffsohlen oder auch um Ledersohlen handeln kann.

10



K 43 987/6

### Patentansprüche

5

1. Wasserdichter, wasserdampfdurchlässiger Schuh  
mit einem Obermaterialschaft aus wasserdampfdurchlässigem Obermaterial (11),  
mit einem innerhalb des Obermaterialschaftes (11) angeordneten  
10 Funktionsschichtschafte (13), der mit einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht aufgebaut ist,  
mit einer Brandsohle (15)  
und mit einer Laufsohle,  
wobei der sohlenseitige Endbereich (27, 17) sowohl des Obermaterialschaftes (11) als auch des Funktionsschichtschaftes (13) um den  
15 Umfangsrand der Brandsohle (15) herum zwischen Brandsohle (15) und Laufsohle geschlagen ist, der sohlenseitige Endbereich (27) des Obermaterialschaftes (11) in Form eines Zwickeinschlages,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
20 daß die sohlenseitige Öffnung des Funktionsschichtschaftes (13) mittels eines mit dem Rand dieser Öffnung vernähten (23), sich unterhalb der Brandsohle (15) erstreckenden Schließstücks (21) aus beliebigem nähbaren Material geschlossen ist,  
und daß zwischen dem Schließstück (21) und dem Zwickeinschlag  
25 (27) des Obermaterialschaftes (11) ein wasserdichtes Dichtungsmaterial (25) angeordnet ist, welches sowohl die Naht (23) zwischen Funktionsschichtschafte (13) und Schließstück (21) als auch das Schließstück (21) selbst abdichtet.

30

2. Schuh nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,** daß der Funktionsschichtschafte (13) und das Schließstück (21) mittels einer Strobelnaht (23) miteinander vernäht sind.

3. Schuh nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß ein kleberartiges Dichtungsmaterial (25) vorgesehen ist.
- 5 4. Schuh nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß ein folien- oder plattenartiges Dichtungsmaterial vorgesehen ist.
- 10 5. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das Schließstück (21) mit elektrisch leitfähigem Material aufgebaut ist.
- 15 6. Schuh nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Funktionsschichtschicht (13) und Schließstück (21) verbindende Naht (23) mit elektrisch leitendem Nähmaterial genäht ist.
- 20 7. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß sich zwischen dem zwischen Brandsohle (15) und Laufsohle geschlagenen Endbereich (17) des Funktionsschichtschichtes (13) und/oder dem Schließstück (21) und der Brandsohle (15) einerseits und dem Zwickeinschlag (27) des Obermaterialschaftes (11) andererseits eine Klebeverbindung befindet.
- 25 8. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß auf den Zwickeinschlag (27) des Obermaterialschaftes (11) und auf das Dichtungsmaterial (25) eine Laufsohle aufgebracht ist.
- 30 9. Schuh nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufsohle aufgespritzt ist.
10. Schuh nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufsohle aufgeklebt ist.

11. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht mit gerecktem,  
mikroporösem PTFE aufgebaut ist.

5

K 43 987/6

### Zusammenfassung

5

Wasserdichter, wasserdampfdurchlässiger Schuh mit einem Obermaterial-  
schafts aus wasserdampfdurchlässigem Obermaterial (11),  
mit einem innerhalb des Obermaterialschaftes (11) angeordneten Funk-  
tionsschicht (13), der mit einer wasserdichten, wasserdampf-  
durchlässigen Funktionsschicht aufgebaut ist, mit einer Brandsohle (15)  
und mit einer Laufsohle, wobei der sohlenseitige Endbereich (27, 17)  
sowohl des Obermaterialschaftes (11) als auch des Funktionsschicht-  
schafts (13) um den Umfangsrand der Brandsohle (15) herum zwischen  
Brandsohle (15) und Laufsohle geschlagen ist, der sohlenseitige Endbe-  
reich (27) des Obermaterialschaftes (11) in Form eines Zwickeinschla-  
ges. Dabei ist die sohlenseitige Öffnung des Funktionsschichtschafts  
(13) mittels eines mit dem Rand dieser Öffnung vernähten (23), sich  
unterhalb der Brandsohle (15) erstreckenden Schließstücks (21) aus  
beliebigem nähbaren Material geschlossen. Außerdem ist zwischen dem  
Schließstück (21) und dem Zwickeinschlag (27) des Obermaterialschaftes  
(11) ein wasserdichtes Dichtungsmaterial (25) angeordnet, welches so-  
wohl die Naht (23) zwischen Funktionsschicht (13) und Schließ-  
stück (21) als auch das Schließstück (21) selbst abdichtet.

25

